

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年10 月9 日 (09.10.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/083404 A1

(51) 国際特許分類⁷: F42B 3/12, B60R 21/26

(21) 国際出願番号: PCT/JP03/03148

(22) 国際出願日: 2003 年3 月17 日 (17.03.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-094994 2002 年3 月29 日 (29.03.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒471-8571 愛知県 豊田市 トヨタ町 1 番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国について): HARA, Isamu [JP/JP]; 〒471-8571 愛知県 豊田市 トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP); MUROI, Junji [JP/JP]; 〒471-8571 愛知県 豊田市 トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 大庭 咲夫, 外(OBA, Sakio et al.); 〒453-0801 愛知県 名古屋市中村区太閤3丁目1番18号 名古屋KSビル2階 プロスペック特許事務所 Aichi (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

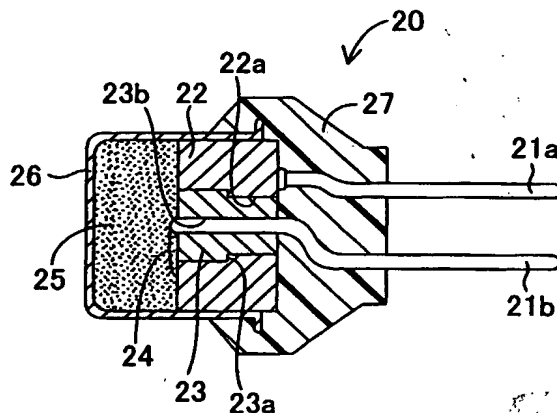
(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: INITIATOR

(54) 発明の名称: イニシエータ



(57) Abstract: An initiator (20) comprising a pair of electrodes (21a, 21b) integrated through an insulating member (23), an electric bridge wire (24) connected with both electrodes (21a, 21b) and generating heat upon power supply, and a case (26) for containing the electric bridge wire (24) and powder (25) being initiated by heat generated therefrom under enclosed state, wherein the insulating member (23) is provided with a step part (23a) (where the pressure receiving cross-sectional area on the powder side is set larger than that on the opposite side) for enhancing resistance against a pressure caused by initiation of the powder (25).

(57) 要約: 絶縁部材23を介して一体化された一対の電極21a, 21bと、これら両電極21a, 21bに接続されて通電により発熱する電橋線24と、この電橋線24と同電橋線24の発熱によって起爆する火薬25とを内部に密封状態にて収容するケース26とを構成部品とするイニシエータ20において、火薬25の起爆に起因して圧

力を受けたときに同圧力に対する抵抗力を向上させる段部23a(火薬側受圧断面積を反火薬側受圧断面積より大きくした段差)を絶縁部材23に設けた。

WO 03/083404 A1

明 細 書

イニシエータ

技 術 分 野

本発明は、例えば、車両に装備されるエアバッグ装置やシートベルトプリテンショナにて採用されるイニシエータ（起爆装置）に関する。

背 景 技 術

イニシエータの一つとして、絶縁部材を介して一体化された一対の電極と、これら両電極に接続されて通電により発熱する電橋線と、この電橋線と同電橋線の発熱によって起爆する火薬とを内部に密封状態にて収容するケースとを構成部品とするものがあり、例えば、特開2000-241099号公報、特開平11-301402号公報に示されている。

従来のイニシエータにおいては、各電極、絶縁部材等の構成部品が火薬の起爆に起因して圧力を受けることがあり、その際の負荷が高温・高圧状態にて作用することがある。かかる場合には、各電極、絶縁部材等の構成部品の耐熱・耐圧性を高めて、高温・高圧状態での負荷に耐える構成とする必要がある。また、例えば、エアバッグ装置用インフレータの小型化によるインフレータでのガス圧の高圧化に伴い、同インフレータに組付けられるイニシエータの負荷が増大するため、当該イニシエータでは、その耐圧性向上が望まれる。

発 明 の 開 示

本発明は、上記した課題に対処すべく、絶縁部材を介して一体化された一対の電極と、これら両電極に接続されて通電により発熱する電橋線と、この電橋線と同電橋線の発熱によって起爆する火薬とを内部に密封状態にて収容するケースとを構成部品とするイニシエータにおいて、前記火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに同圧力に対する抵抗力を向上させる抵抗力向上手段を前記構成部品の少なくとも一つに設けたことに特徴がある。この場合において、前記抵抗力向上手

段を設けた前記構成部品は前記絶縁部材であること、または、前記抵抗力向上手段を設けた前記構成部品は前記電極であることも可能である。

このようにすれば、その該当する構成部品が火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに、抵抗力向上手段が火薬の起爆に起因した圧力に対する当該構成部品の抵抗力を向上させる。このため、当該構成部品が他の構成部品との位置関係を保持されて、当該イニシエータの損傷が抑制される。

また、本発明は、絶縁部材を介して一体化された一対の電極と、これら両電極に接続されて通電により発熱する電橋線と、この電橋線と同電橋線の発熱によって起爆する火薬とを内部に密封状態にて収容するケースとを構成部品とするイニシエータにおいて、前記火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに同圧力による部品の抜けを規制する抜け規制手段を前記構成部品の少なくとも一つに設けたことに特徴がある。この場合において、前記抜け規制手段を設けた前記構成部品は前記絶縁部材であること、または、前記抜け規制手段を設けた前記構成部品は前記電極であることも可能である。

このようにすれば、その該当する構成部品が火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに、抜け規制手段が火薬の起爆に起因した圧力による当該構成部品の抜けを規制する。このため、当該構成部品が他の構成部品から抜けることを規制されて、当該イニシエータの損傷が抑制される。

また、本発明は、絶縁部材を介して一体化された一対の電極と、これら両電極に接続されて通電により発熱する電橋線と、この電橋線と同電橋線の発熱によって起爆する火薬とを内部に密封状態にて収容するケースとを構成部品とするイニシエータにおいて、前記火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに部品間の圧接力を増大させる圧接力増大手段を前記構成部品の少なくとも一つに設けたことに特徴がある。この場合において、前記圧接力増大手段を設けた前記構成部品は前記絶縁部材であること、または、前記圧接力増大手段を設けた前記構成部品は前記電極であることも可能である。

このようにすれば、その該当する構成部品が火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに、圧接力増大手段が火薬の起爆に起因した圧力による当該構成部品間の圧接力を増大する。このため、当該構成部品間での相対移動（当該構成部品の組

付部位からの離脱)が抑制されて、当該イニシエータの損傷が抑制される。

また、本発明の実施に際して、前記抵抗力向上手段、前記抜け規制手段、前記圧接力増大手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられて、火薬側受圧断面積を反火薬側受圧断面積より大きくした段差であること、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられて、前記火薬から離れるに連れて縮径するテーパ面であること、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられたローレットであること、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられた係合突起であること、または、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられた摩擦力増大表面処理であることも可能である。また、前記テーパ面または前記ローレットは、前記構成部品の一部に設けられていることも可能である。

これらの場合には、当該構成部品における他の構成部品との接合部位に設けた段差、テーパ面、ローレット、係合突起、摩擦力増大表面処理等のシンプルで安価に実施可能な構成にて、当該イニシエータの損傷を抑制することが可能である。

また、本発明は、絶縁部材を介して一体化された前記電極と、これら両電極に接続されて通電により発熱する電橋線と、この電橋線の発熱によって起爆する火薬とを内部に密封状態にて収容するケースとを構成部品とするイニシエータにおいて、前記構成部品の少なくとも一つの他の構成部品との接合部位に、前記火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに他の構成部品から抵抗力を受ける非平行直線形状部を設けたことに特徴がある。この場合において、前記非平行直線形状部は、火薬側受圧断面積を反火薬側受圧断面積より大きくした段差部であること、前記火薬から離れるに連れて縮径するテーパ部であること、または、前記接合部位の全範囲にわたって設けられていることも可能である。

また、この場合において、前記両電極の少なくとも一方がリードピンで構成され、このリードピンとされた一方の電極が、他方の電極および前記ケースと接合される導電ヘッドの中心部に、前記絶縁部材を介して同軸的に組付けられることも可能である。この場合において、前記非平行直線形状部を設けた前記構成部品は前記絶縁部材であり、前記他の構成部品は前記導電ヘッドであること、または、前記非平行直線形状部を設けた前記構成部品は前記リードピンであり、前記他の

構成部品は前記絶縁部材であることも可能である。

これらの場合には、その該当する構成部品が火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに、当該構成部品における他の構成部品との接合部位に設けた非平行直線形状部（段差部、テーパ部等）が他の構成部品から抵抗力を受ける。このため、当該構成部品が他の構成部品との位置関係を保持されて、当該イニシエータの損傷が抑制される。

図面の簡単な説明

図1は、本発明によるイニシエータをエアバッグ装置用のインフレータに実施した実施形態を示す断面図である。

図2は、図1に示したイニシエータの要部拡大断面図である。

図3は、図2に示したイニシエータの第1変形実施形態を示す断面図である。

図4は、図2に示したイニシエータの第2変形実施形態を示す断面図である。

図5は、図2に示したイニシエータの第3変形実施形態を示す断面図である。

図6は、図2に示したイニシエータの第4変形実施形態を示す断面図である。

図7は、図2に示したイニシエータの第5変形実施形態を示す断面図である。

図8は、図2に示したイニシエータの第6変形実施形態を示す断面図である。

図9は、図2に示したイニシエータの第7変形実施形態を示す断面図である。

図10は、図2に示したイニシエータの第8変形実施形態を示す断面図である。

図11は、図2に示したイニシエータの第9変形実施形態を示す断面図である。

図12は、図2に示したイニシエータの第10変形実施形態を示す断面図である。

図13は、図2に示したイニシエータの第11変形実施形態を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1および図2は車両に装備されるエアバッグ装置用のインフレータ10に本発明によるイニシエータ20を組付けた実施形態を示していて、この実施形態のインフレータ10は、

高圧のガスを収容するガス収容部 11a とイニシエータ 20 の取付部 11b を有するケーシング 11 と、このケーシング 11 内に気密的に組付けられてイニシエータ 20 の起爆によって破損可能なガス封止板 12 を備えている。

なお、ガス封止板 12 が図 1 に示したように破損していない状態では、ケーシング 11 のガス収容部 11a に高圧のガスが貯留され、また、ガス封止板 12 がイニシエータ 20 の起爆によって破損したときには、ケーシング 11 のガス収容部 11a から取付部 11b に設けた流出孔 11b1 を通して高圧のガス（図 1 の仮想線で示した矢印参照）がエアバッグ（図示省略）に向けて噴射供給されるようになっている。

一方、イニシエータ 20 は、図 2 にて拡大して示した各構成部品、すなわち、一対のリードピン 21a, 21b、導電ヘッド 22、絶縁部材 23、電橋線 24、火薬 25、ケース 26 および樹脂モールド 27 等の構成部品を備えるとともに、図 2 に示した各構成部品を図 1 に示したようにインフレータ 10 に組付けるための金属ホルダ 28 および樹脂ホルダ 29 等の構成部品を備えている。

一対のリードピン 21a は、導電ヘッド 22 に一体的に組付けられている電極である。他方のリードピン 21b は、絶縁部材 23 を介して導電ヘッド 22 に一体的に組付けられている電極である。導電ヘッド 22 は、導電性金属にて円筒形状に形成されていて、中心部には火薬側を大径とする段付内孔 22a を有している。

絶縁部材 23 は、外周に環状の段部（段差）23a を有する円筒形状に形成されていて、軸心には他方のリードピン 21b が密に嵌合して同軸的に固定される挿通孔 23b が設けられている。この絶縁部材 23 は、耐熱・耐圧ガラスであり、導電ヘッド 22 の段付内孔 22a に密に嵌合して同軸的に固定されている。段部 23a は、火薬側受圧断面積が反火薬側受圧断面積より大きくなるようにして形成されていて、非平行直線形状部を構成している。なお、段部 23a の大きさや個数は、耐圧性の要求度に応じて適宜変更可能である。

電橋線 24 は、リードピン 21b と導電ヘッド 22 に接続されていて、リードピン 21a, 21b に間接的に接続されており、リードピン 21a, 21b を通して通電されることにより発熱して、火薬 25 を起爆するようになっている。火

薬 25 は、ケース 26 の内部に電橋線 24 とともに密封状態にて收容されていて、一部が電橋線 24 と接触している。

ケース 26 は、薄肉の金属板にてカップ状に形成されていて、図 1 に示したように、火薬 25 の起爆によって底部が破損可能であり、開口端部にて導電ヘッダ 22 の外周に溶接等により気密状態で固着されている。樹脂モールド 27 は、リードピン 21 a、21 b、導電ヘッダ 22、絶縁部材 23、ケース 26 等構成部品の連結部を一体化するようにモールド成形されている。

金属ホルダ 28 は、金属板にてカップ状に形成されていて、図 1 に示したように、ケーシング 11 に組付けた状態ではガス封止板 12 にまで延びており、火薬 25 の起爆による爆風がガス封止板 12 の中心部に当たるようにして、ガス封止板 12 の中心部の破損に起因してガス封止板 12 の全体が破損するように爆風を誘導する。

樹脂ホルダ 29 は、図 2 に示した各構成部品が金属ホルダ 28 内に組付けられた状態でモールド形成されていて、図 1 に示したように、金属ホルダ 28 とともにケーシング 11 に組付けられるようになっている。なお、金属ホルダ 28 内にも、図 1 に示したように、ケース 26 内に封入した火薬 25 と同種の火薬 25 が封入されていて、金属ホルダ 28 内の火薬 25 はケース 26 内の火薬 25 の起爆に伴って起爆するようになっている。

上記のように構成したこの実施形態のイニシエータ 20 においては、絶縁部材 23 の段部 23 a（導電ヘッダ 22 との接合部位に設けた非平行直線形状部でもある）が導電ヘッダ 22 の段付内孔 22 a の段部に当接していて、絶縁部材 23 が火薬 25 の起爆に起因して圧力を受けたときに、火薬 25 の起爆に起因した圧力に対する絶縁部材 23 の抵抗力を向上させる抵抗力向上手段として機能し、絶縁部材 23 が導電ヘッダ 22 から抵抗力を受ける。このため、絶縁部材 23 の耐圧性が向上し、絶縁部材 23 が導電ヘッダ 22 との位置関係を保持されて、当該イニシエータ 20 の損傷が抑制される。

また、この実施形態のイニシエータ 20 においては、絶縁部材 23 の段部 23 a が絶縁部材 23 の抜け規制手段として機能し、絶縁部材 23 が火薬 25 の起爆に起因して圧力を受けたときに、火薬 25 の起爆に起因した圧力による絶縁部材

23の抜けを規制する。このため、絶縁部材23の耐圧性が向上し、絶縁部材23が導電ヘッド22から抜けることを規制されて、当該イニシエータ20の損傷が抑制される。

また、この実施形態のイニシエータ20においては、絶縁部材23の段部23aが導電ヘッド22の段付内孔22aの段部に当接していて、絶縁部材23が火薬25の起爆に起因して圧力を受けたときに、火薬25の起爆に起因した圧力による絶縁部材23と導電ヘッド22間の圧接力を増大する圧接力増大手段として機能する。このため、絶縁部材23の耐圧性が向上し、絶縁部材23と導電ヘッド22間での相対移動が抑制されて、当該イニシエータ20の損傷が抑制される。

上記実施形態においては、図1および図2に示したように、イニシエータ20における絶縁部材23の段部23aが導電ヘッド22の段付内孔22aの段部に当接するようにして実施したが、図3～図13にそれぞれ示したように、イニシエータ20の各構成部品の形状をそれぞれ変更して実施することも可能である。なお、以下の各変形実施形態の説明では、イニシエータ20において各構成部品の形状を変更した部位について記述し、各構成部品の形状と異なる部位については、上記実施形態と同一符号を付して記述を省略する。

図3に示した実施形態においては、イニシエータ20における絶縁部材23の挿通孔23bに固定されるリードピン21bの略半分21b1（絶縁部材23との接合部位の一部であり、長さは耐圧性の要求度に応じて適宜変更可能である）が火薬25から離れるに連れて縮径するテーパ形状（角度は耐圧性の要求度に応じて適宜変更可能である）とされている。また、絶縁部材23の挿通孔23bの略半分も火薬25から離れるに連れて縮径するテーパ形状とされている。

このため、図3に示した実施形態においては、図1および図2に示した実施形態の導電ヘッド22と絶縁部材23間にて得られた作用効果と同様の作用効果を、リードピン21bと絶縁部材23間にて期待することが可能である。なお、絶縁部材23は、その外周に段部の無い円筒形状に形成されていて、導電ヘッド22の円筒内孔22aに密に嵌合して同軸的に固定されている。

図4に示した実施形態においては、イニシエータ20における絶縁部材23の外周全体が火薬25から離れるに連れて縮径するテーパ形状（角度は耐圧性の要

求度に応じて適宜変更可能である)とされている。また、導電ヘッド 22 の円筒内孔 22a も火薬 25 から離れるに連れて縮径するテーパ形状とされている。

このため、図 4 に示した実施形態においては、図 1 および図 2 に示した実施形態の導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 間にて得られた作用効果と同様の作用効果を、導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 間にて期待することが可能である。なお、導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 の接合部位の長さは、耐圧性の要求度に応じて適宜変更可能である。

図 5 に示した実施形態においては、イニシエータ 20 における絶縁部材 23 の挿通孔 23b に固定されるリードピン 21b に複数の環状溝 21b2 (大きさや個数は、耐圧性の要求度に応じて適宜変更可能である) が形成されている。また、絶縁部材 23 の挿通孔 23b には、上記した環状溝 21b2 に嵌合する凹凸が形成されている。

このため、図 5 に示した実施形態においては、図 1 および図 2 に示した実施形態の導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 間にて得られた作用効果と同様の作用効果を、リードピン 21b と絶縁部材 23 間にて期待することが可能である。なお、絶縁部材 23 は、その外周に段部の無い円筒形状に形成されていて、導電ヘッド 22 の円筒内孔 22a に密に嵌合して同軸的に固定されている。

図 6 に示した実施形態においては、イニシエータ 20 における絶縁部材 23 の挿通孔 23b に固定されるリードピン 21b の全部分 21b3 (絶縁部材 23 との接合部位の全範囲) が火薬 25 から離れるに連れて縮径するテーパ形状 (角度は耐圧性の要求度に応じて適宜変更可能である) とされている。また、絶縁部材 23 の挿通孔 23b の全部分も火薬 25 から離れるに連れて縮径するテーパ形状とされている。

このため、図 6 に示した実施形態においては、図 1 および図 2 に示した実施形態の導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 間にて得られた作用効果と同様の作用効果を、リードピン 21b と絶縁部材 23 間にて期待することが可能である。なお、絶縁部材 23 は、その外周に段部の無い円筒形状に形成されていて、導電ヘッド 22 の円筒内孔 22a に密に嵌合して同軸的に固定されている。

図 7 に示した実施形態においては、イニシエータ 20 における絶縁部材 23 の

挿通孔 2 3 b に固定されるリードピン 2 1 b に火薬側受圧断面積が反火薬側受圧断面積より大きい段部 2 1 b 4（大きさや個数は耐圧性の要求度に応じて適宜変更可能である）が形成されている。また、絶縁部材 2 3 の挿通孔 2 3 b も段付形状に形成されている。

このため、図 7 に示した実施形態においては、図 1 および図 2 に示した実施形態の導電ヘッド 2 2 と絶縁部材 2 3 間にて得られた作用効果と同様の作用効果を、リードピン 2 1 b と絶縁部材 2 3 間にて期待することが可能である。なお、絶縁部材 2 3 は、その外周に段部の無い円筒形状に形成されていて、導電ヘッド 2 2 の円筒内孔 2 2 a に密に嵌合して同軸的に固定されている。

図 8 に示した実施形態においては、イニシエータ 2 0 における絶縁部材 2 3 の挿通孔 2 3 b に固定されるリードピン 2 1 b にローレット 2 1 b 5（山谷のピッチ、高さ、ピン軸方向の長さ等は、耐圧性の要求度に応じて適宜変更可能である）が形成されている。また、絶縁部材 2 3 の挿通孔 2 3 b には、上記したローレット 2 1 b 5 に嵌合して接触面積を増す凹凸が形成されている。

このため、図 8 に示した実施形態においては、図 1 および図 2 に示した実施形態の導電ヘッド 2 2 と絶縁部材 2 3 間にて得られた作用効果と同様の作用効果を、リードピン 2 1 b と絶縁部材 2 3 間にて期待することが可能である。なお、絶縁部材 2 3 は、その外周に段部の無い円筒形状に形成されていて、導電ヘッド 2 2 の円筒内孔 2 2 a に密に嵌合して同軸的に固定されている。

図 9 に示した実施形態においては、イニシエータ 2 0 における絶縁部材 2 3 の火薬側外周略半分（長さは耐圧性の要求度に応じて適宜変更可能である）が火薬 2 5 から離れるに連れて縮径するテーパ形状とされている。また、導電ヘッド 2 2 の円筒内孔 2 2 a の火薬側略半分も火薬 2 5 から離れるに連れて縮径するテーパ形状とされている。

このため、図 9 に示した実施形態においては、図 1 および図 2 に示した実施形態の導電ヘッド 2 2 と絶縁部材 2 3 間にて得られた作用効果と同様の作用効果を、導電ヘッド 2 2 と絶縁部材 2 3 間にて期待することが可能である。

図 1 0 に示した実施形態においては、イニシエータ 2 0 における絶縁部材 2 3 の外周全体にローレット（山谷のピッチ、高さ等は、耐圧性の要求度に応じて適

宜変更可能である) が形成されている。また、導電ヘッド 22 の円筒内孔 22 a には、上記したローレットに嵌合して接触面積を増す凹凸が形成されている。

このため、図 10 に示した実施形態においては、図 1 および図 2 に示した実施形態の導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 間にて得られた作用効果と同様の作用効果を、導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 間にて期待することが可能である。

図 11 に示した実施形態においては、イニシエータ 20 における絶縁部材 23 の火薬側外周略半分にローレット(山谷のピッチ、高さ、ピン軸方向の長さ等は、耐圧性の要求度に応じて適宜変更可能である) が形成されている。また、導電ヘッド 22 の円筒内孔 22 a には、上記したローレットに嵌合して接触面積を増す凹凸が形成されている。

このため、図 11 に示した実施形態においては、図 1 および図 2 に示した実施形態の導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 間にて得られた作用効果と同様の作用効果を、導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 間にて期待することが可能である。

図 12 に示した実施形態においては、イニシエータ 20 における絶縁部材 23 の挿通孔 23 b の内周面またはリードピン 21 b の外周面に、絶縁部材 23 とリードピン 21 b の接合部位における摩擦係合力を増大させる表面処理(例えば、メッキ処理、梨地化処理) がなされている。また、絶縁部材 23 の外周面または導電ヘッド 22 の内孔 22 a の内周面に、導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 の接合部位における摩擦係合力を増大させる表面処理(例えば、密着性の高い素材を用いたメッキ処理、面粗度を高める処理等) がなされている。

このため、図 12 に示した実施形態においては、図 1 および図 2 に示した実施形態の導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 間にて得られた作用効果と同様の作用効果を、リードピン 21 b と絶縁部材 23 間および導電ヘッド 22 と絶縁部材 23 間にて期待することが可能である。なお、絶縁部材 23 は、その外周に段部の無い円筒形状に形成されていて、導電ヘッド 22 の円筒内孔 22 a に密に嵌合して同軸的に固定されている。

図 13 に示した実施形態においては、イニシエータ 20 における絶縁部材 23 の中間部外周に径外方に向けて突出する係合突起 23 c (大きさや個数は耐圧性の要求度に応じて適宜変更可能である) が形成されている。また、導電ヘッド 2

2の円筒内孔22aには、上記した係合突起23cに嵌合する凹部が形成されている。

このため、図13に示した実施形態においては、図1および図2に示した実施形態の導電ヘッダ22と絶縁部材23間にて得られた作用効果と同様の作用効果を、導電ヘッダ22と絶縁部材23間にて期待することが可能である。

また、上記実施形態においては、エアバッグ装置用でケーシング11とガス封止板12を備えたインフレーター10に本発明によるイニシエータ20を実施したが、本発明によるイニシエータは他のインフレーター（例えば、ケーシング内に燃焼によってガスを発生するガス発生剤を収容するインフレーター）や他の装置（例えば、シートベルトプリテンショナ）の起爆装置として実施することも可能である。また、本発明の実施に際しては、例えば、図2の実施形態（導電ヘッダ22と絶縁部材23間にて耐圧性を高める構成とする）に加えて、図8の実施形態（リードピン21bと絶縁部材23間にて耐圧性を高める構成とする）を併用して実施することも可能である。

また、上記各実施形態においては、リードピン21bと絶縁部材23の間または導電ヘッダ22と絶縁部材23間の接合部分に、段部、テーパ部、フランジ等を経て、その断面形状が非平行直線形状となるようにして実施したが、各接合部分の断面形状は非平行直線形状であればよく、その一部に曲線を含んだ形状であってもよい。

請 求 の 範 囲

1. 絶縁部材を介して一体化された一対の電極と、これら両電極に接続されて通電により発熱する電橋線と、この電橋線と同電橋線の発熱によって起爆する火薬とを内部に密封状態にて収容するケースとを構成部品とするイニシエータにおいて、前記火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに同圧力に対する抵抗力を向上させる抵抗力向上手段を前記構成部品の少なくとも一つに設けたことを特徴とするイニシエータ。
2. 前記抵抗力向上手段を設けた前記構成部品は前記絶縁部材であることを特徴とする請求項1記載のイニシエータ。
3. 前記抵抗力向上手段を設けた前記構成部品は前記電極であることを特徴とする請求項1記載のイニシエータ。
4. 絶縁部材を介して一体化された一対の電極と、これら両電極に接続されて通電により発熱する電橋線と、この電橋線と同電橋線の発熱によって起爆する火薬とを内部に密封状態にて収容するケースとを構成部品とするイニシエータにおいて、前記火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに同圧力による部品の抜けを規制する抜け規制手段を前記構成部品の少なくとも一つに設けたことを特徴とするイニシエータ。
5. 前記抜け規制手段を設けた前記構成部品は前記絶縁部材であることを特徴とする請求項4記載のイニシエータ。
6. 前記抜け規制手段を設けた前記構成部品は前記電極であることを特徴とする請求項4記載のイニシエータ。
7. 絶縁部材を介して一体化された一対の電極と、これら両電極に接続されて通電により発熱する電橋線と、この電橋線と同電橋線の発熱によって起爆する火薬とを内部に密封状態にて収容するケースとを構成部品とするイニシエータにおいて、前記火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに部品間の圧接力を増大させる圧接力増大手段を前記構成部品の少なくとも一つに設けたことを特徴とするイニシエータ。
8. 前記圧接力増大手段を設けた前記構成部品は前記絶縁部材であることを特

徴とする請求項 7 記載のイニシエータ。

9. 前記圧接力増大手段を設けた前記構成部品は前記電極であることを特徴とする請求項 7 記載のイニシエータ。

10. 前記抵抗向上手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられて、火薬側受圧断面積を反火薬側受圧断面積より大きくした段差であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一つに記載のイニシエータ。

11. 前記抜け規制手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられて、火薬側受圧断面積を反火薬側受圧断面積より大きくした段差であることを特徴とする請求項 4 乃至 6 の何れか一つに記載のイニシエータ。

12. 前記圧接力増大手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられて、火薬側受圧断面積を反火薬側受圧断面積より大きくした段差であることを特徴とする請求項 7 乃至 9 の何れか一つに記載のイニシエータ。

13. 前記抵抗向上手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられて、前記火薬から離れるに連れて縮径するテーパ面であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一つに記載のイニシエータ。

14. 前記抜け規制手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられて、前記火薬から離れるに連れて縮径するテーパ面であることを特徴とする請求項 4 乃至 6 の何れか一つに記載のイニシエータ。

15. 前記圧接力増大手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられて、前記火薬から離れるに連れて縮径するテーパ面であることを特徴とする請求項 7 乃至 9 の何れか一つに記載のイニシエータ。

16. 前記抵抗向上手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられたローレットであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一つに記載のイニシエータ。

17. 前記抜け規制手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられたローレットであることを特徴とする請求項 4 乃至 6 の何れか一つに記載のイニシエータ。

18. 前記圧接力増大手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられたローレットであることを特徴とする請求項 7 乃至 9 の何れか一つ

に記載のイニシエータ。

19. 前記テーパ面は、前記構成部品の一部に設けられていることを特徴とする請求項13乃至15の何れか一つに記載のイニシエータ。

20. 前記ローレットは、前記構成部品の一部に設けられていることを特徴とする請求項16乃至18の何れか一つに記載のイニシエータ。

21. 前記抵抗向上手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられた係合突起であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか一つに記載のイニシエータ。

22. 前記抜け規制手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられた係合突起であることを特徴とする請求項4乃至6の何れか一つに記載のイニシエータ。

23. 前記圧接力増大手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられた係合突起であることを特徴とする請求項7乃至9の何れか一つに記載のイニシエータ。

24. 前記抵抗向上手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられた摩擦力増大表面処理であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか一つに記載のイニシエータ。

25. 前記抜け規制手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられた摩擦力増大表面処理であることを特徴とする請求項4乃至6の何れか一つに記載のイニシエータ。

26. 前記圧接力増大手段は、前記構成部品における他の構成部品との接合部位に設けられた摩擦力増大表面処理であることを特徴とする請求項7乃至9の何れか一つに記載のイニシエータ。

27. 絶縁部材を介して一体化された一对の電極と、これら両電極に接続されて通電により発熱する電橋線と、この電橋線と同電橋線の発熱によって起爆する火薬とを内部に密封状態にて収容するケースとを構成部品とするイニシエータにおいて、前記構成部品の少なくとも一つの他の構成部品との接合部位に、前記火薬の起爆に起因して圧力を受けたときに他の構成部品から抵抗を受け非平行直線形状部を設けたことを特徴とするイニシエータ。

28. 前記非平行直線形状部は、火薬側受圧断面積を反火薬側受圧断面積より大きくした段差部であることを特徴とする請求項27に記載のイニシエータ。

29. 前記非平行直線形状部は、前記火薬から離れるに連れて縮径するテーパ部であることを特徴とする請求項27に記載のイニシエータ。

30. 前記非平行直線形状部は、前記接合部位の全範囲にわたって設けられていることを特徴とする請求項27に記載のイニシエータ。

31. 前記両電極の少なくとも一方がリードピンで構成され、このリードピンとされた一方の電極が、他方の電極および前記ケースと接合される導電ヘッドの中心部に、前記絶縁部材を介して同軸的に組付けられることを特徴とする請求項27に記載のイニシエータ。

32. 前記非平行直線形状部を設けた前記構成部品は前記絶縁部材であり、前記他の構成部品は前記導電ヘッドであることを特徴とする請求項31に記載のイニシエータ。

33. 前記非平行直線形状部を設けた前記構成部品は前記リードピンであり、前記他の構成部品は前記絶縁部材であることを特徴とする請求項31に記載のイニシエータ。

図1

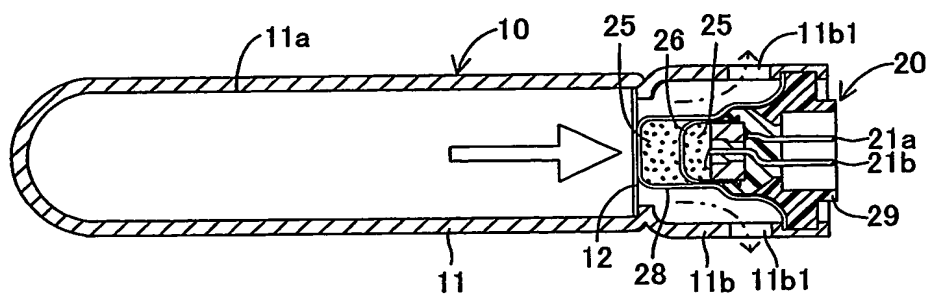


図2

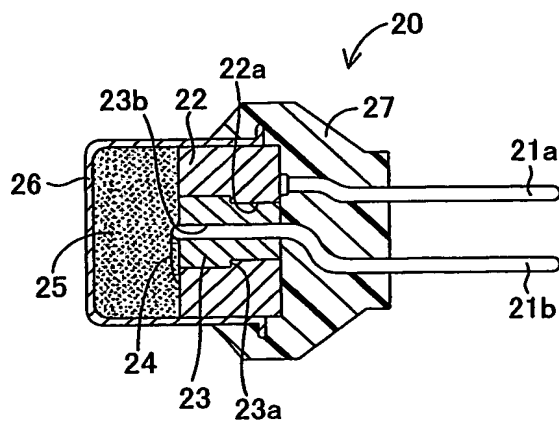


図3

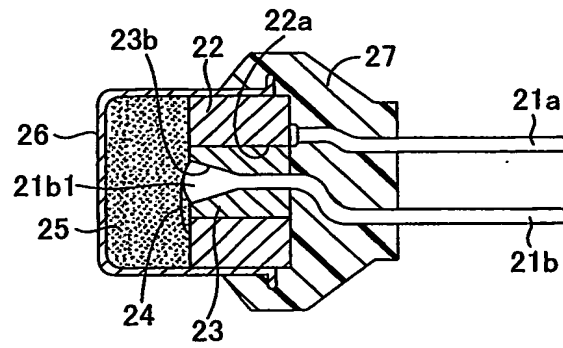


図4

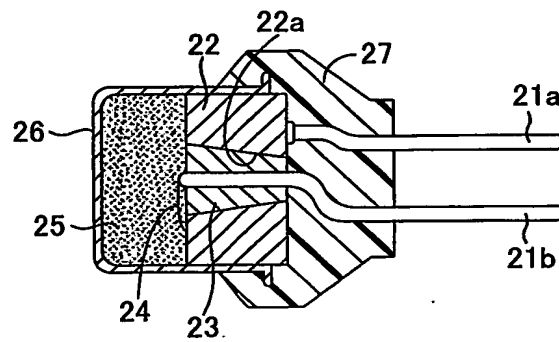


図5

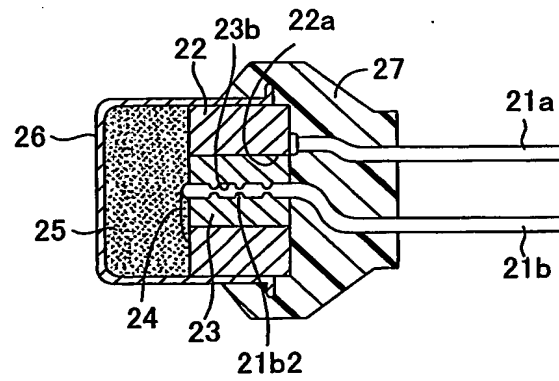


図6

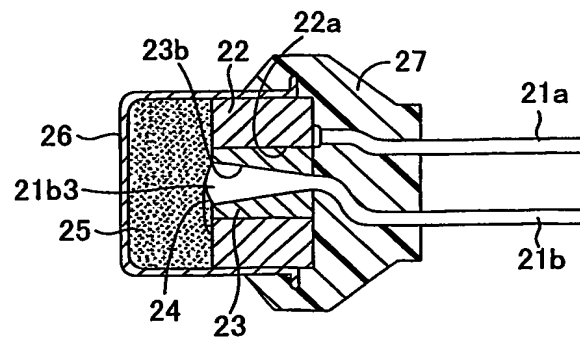


図7

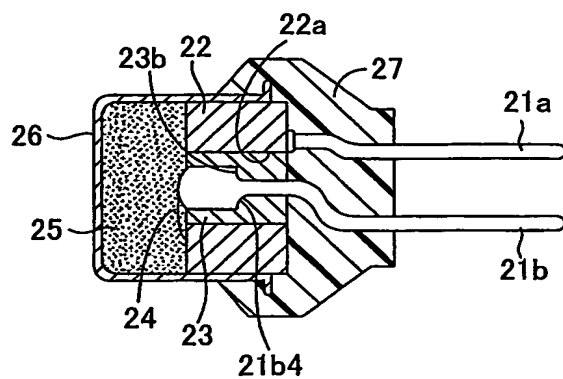


図8

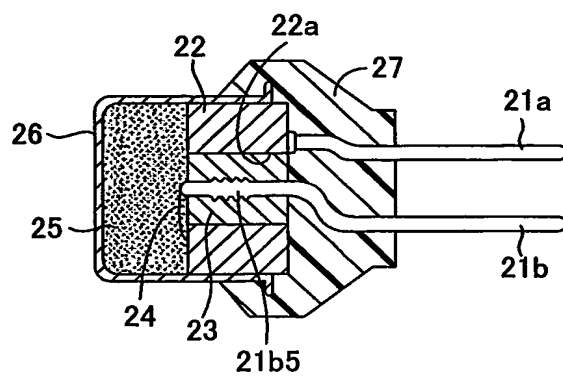


図9

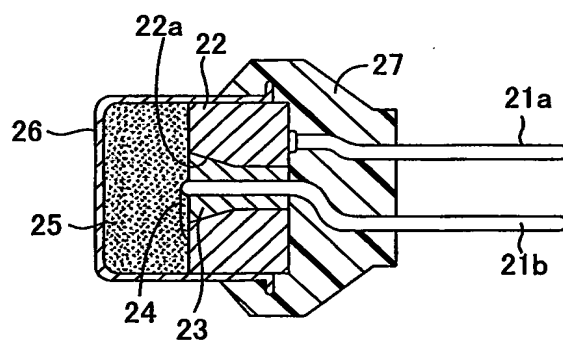


図10

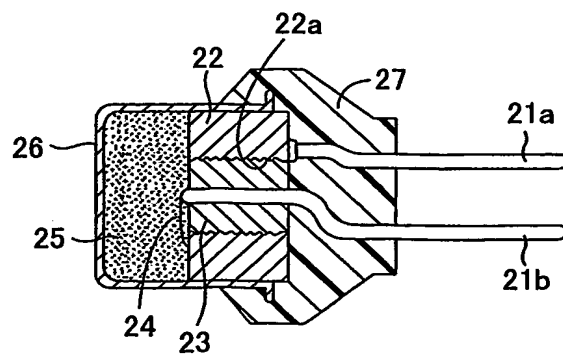


図11

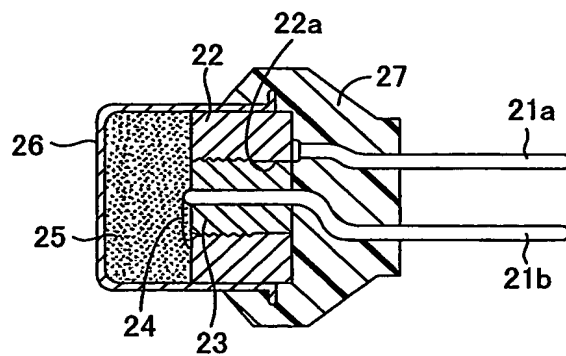


図12

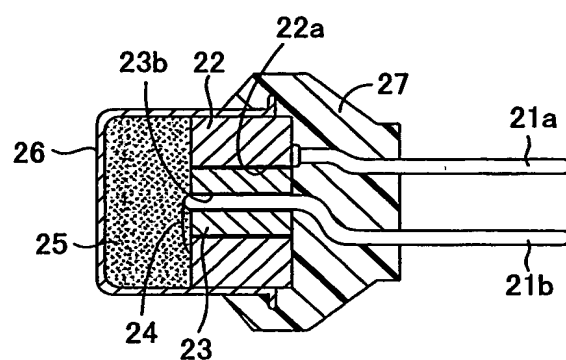
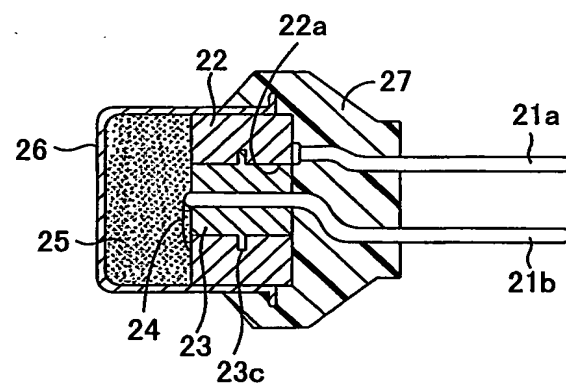


図13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03148

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F42B3/12, B60R21/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F42B3/10, B60R21/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y | JP 10-47892 A (Uchihashi Esutekku Kabushiki Kaisha), 20 February, 1998 (20.02.98), Par. No. [0008]; Figs. 1 to 3 (Family: none) | 1-33 |
| Y | JP 9-126697 A (Uchihashi Esutekku Kaisha), 16 May, 1997 (16.05.97), Par. Nos. [0008] to [0009]; Figs. 1 to 6 (Family: none) | 1-33 |
| Y | JP 2001-21293 A (Nippon Kayaku Co., Ltd.), 26 January, 2001 (26.01.01), Par. No. [0032]; Figs. 8 to 9 & WO 01/02793 A1 & EP 1209436 A | 1-33 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search 25 April, 2003, (25.04.03) | Date of mailing of the international search report 20 May, 2003 (20.05.03) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03148

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y | WO 98/10236 A1 (TELEDYNE INDUSTRIES, INC.), 12 March, 1998 (12.03.98), Figs. 1, 5 & JP 2000-500856 A | 1-33 |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. ⁷ F42B 3/12 Int. Cl. ⁷ B60R21/26 | | |
| B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. ⁷ F42B 3/10 Int. Cl. ⁷ B60R21/26 | | |
| 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年 | | |
| 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) | | |
| C. 関連すると認められる文献 | | |
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | JP 10-47892 A (内橋エステック株式会社) 1998. 02. 20 【0008】 欄、図1~図3 (ファミリーなし) | 1-33 |
| Y | JP 9-126697 A (内橋エステック株式会社) 1997. 05. 16 【0008】 ~ 【0009】 欄、図1~図6 (ファミリーなし) | 1-33 |
| Y | JP 2001-21293 A (日本化薬株式会社) 2001. 01. 26 【0032】 欄、図8~図9 & WO 01/02793 A1 & EP 1209436 A | 1-33 |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。 | | |
| * 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献 | | |
| 国際調査を完了した日 25. 04. 03 | 国際調査報告の発送日 20.05.03 | |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官 (権限のある職員) 大山 健 電話番号 03-3581-1101 内線 3341 | |

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | WO 98/10236 A1 (TELEDYNE INDUSTRIES, INC.) , 1998. 03. 12 図1, 図5 & JP 2000-500856 A | 1-33 |